



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 817 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1034/2000
(22) Anmeldetag: 15.06.2000
(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.2003
(45) Ausgabetag: 25.06.2004

(51) Int. Cl.⁷: **A63H 19/24**

(30) Priorität:
12.07.1999 DE 19932465 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 29812798U1

(73) Patentinhaber:
MAEGDEFRAU PETER DIPL.ING.
D-83395 FREILASSING (DE).

(54) VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUM PROGRAMMIEREN VON MIT DIGITALEN DEKODERN AUSGERÜSTETEN FUNKTIONSARTIKELN, INSBESONDERE LOKMODELLEN, GLEISLAUFENDEN MODELLKRÄNEN ODER DERGLEICHEN EINRICHTUNGEN SOWIE PROGRAMMIERBARER FUNKTIONSARTIKEL, INSBESONDERE LOKMODELL

(57) Verfahren zum Programmieren von mit digitalen Dekodern ausgerüsteten Funktionsartikeln, nämlich Lokmodellen, gleislaufenden Modellkränen oder dergleichen Einrichtungen, wobei der Dekoder in den Funktionsartikel integriert und/oder mit diesem baulich verbunden ist, wobei zunächst zum Einstellen des Programmiermodus der Funktionsartikel auf ein Fahrspannung führendes Fahrgleis gesetzt wird, wobei die an sich bekannte digitale Steuerung sich im Reset-Zustand befindet, weiterhin der derart mit Spannung versorgte Dekoder über eine von außen zugängliche oder von außen betätigbare Schalteinrichtung in den Programmiermodus überführt wird, um anschließend mittels von der digitalen Steuerung ausgegebener Befehle die gewünschte Umprogrammierung vorzunehmen.

AT 411 817 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Programmieren von mit digitalen Dekodern ausgerüsteten Funktionsartikeln, insbesondere Lokmodellen, gleislaufenden Modellkränen oder dergleichen Einrichtungen sowie einen programmierbaren Funktionsartikel, insbesondere ein Lokmodell, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1, 5 bzw. 12.

5 Bei herkömmlichen Gleichstrom-Modellbahnsteuerungen im analogen Betrieb wird mit einem Regeltransformator die Fahrspannung an den Schienen angehoben bzw. abgesenkt, wobei entsprechend der Fahrspannung die Lokgeschwindigkeit, d.h. die Geschwindigkeit des Modells einstellbar ist. Die Fahrtrichtung wird durch die jeweilige Polung der Fahrspannung am Gleis bestimmt. Die angetriebene Lokomotive verhält sich daher quasi analog zur Höhe der Reglerstellung, d.h. zur Ausgangsspannung des entsprechenden Regeltransformators. Eine weitere auf demselben Gleis befindliche Lokomotive verhält sich bezüglich des Betriebsverhaltens genau so wie die erste.

Bei digitalen Modellbahnsteuerungen liegt ständig die volle Fahrspannung, z.B. 16V, am Gleis. Die Schienen dienen gleichzeitig der Übertragung von digitalen Daten und bilden einen sogenannten Datenbus.

15 Hierbei wird die Fahrspannung von entsprechenden digitalen Steuerbefehlen überlagert. Diese digitalen Steuerbefehle werden von einer speziellen Steuerung in einem digitalen Übertragungsformat kodiert und im jeweiligen Modell dekodiert. Für das Dekodieren befindet sich in der Lokomotive ein sogenannter Lokdekode, der entsprechend den Befehlen des Nutzers Richtung, Geschwindigkeit und Zusatzfunktionen, wie Beleuchtung oder automatische Kupplung, ausgibt. Derartige Dekoder können auch in andere Funktionsartikel, z.B. Kräne, Weichen oder dergleichen eingesetzt werden, um Steuerbefehle fernbedient auszulösen.

Die wesentlichen Vorteile des digitalen Systems bestehen darin, daß alle Steuerbefehle über das Gleis kommen. Demnach kann die gesamte Anlage mit Lokomotiven, Funktionsmodellen und Weichen über ein zweipoliges Anschlußkabel betrieben werden. Die ansonsten bei analoger Technik herkömmliche aufwendige Verkabelung entfällt.

Die einzelnen Dekoder sind über eine frei programmierbare Adresse gezielt ansprechbar, so daß z.B. mehrere Lokomotiven völlig unabhängig voneinander auf einem Stromkreis fahren und auch beliebig abgestellt werden können. Bis dahin erforderliche Gleistrennstellen sind nicht mehr notwendig.

30 Wie ausgeführt, benötigt jedes Modell im Digitalsystem einen Dekoder, der die dekodierten Steuerbefehle ausliest und die entsprechenden Funktionen am Modell vorgibt bzw. regelt.

Diese, auch nachträglich einbaubaren Dekoder sind integrierte Schaltkreise, die auf einem Verdrahtungsträger, z.B. einer kupferkaschierten Leiterplatte angeordnet sind. Soweit notwendig, sind weiterhin auf der Platine Treiberbausteine, z.B. Leistungstransistoren vorhanden, um Zusatzfunktionen mit dem notwendigen Strom versorgen zu können.

Modelle der Firma ROCO Modellsportwaren GmbH, Salzburg, verfügen serienmäßig über eine Digital-Schnittstelle in Form einer speziell genormten Miniatursteckdose auf der Lokplatte. Bei solchen Modellen kann nach der Montage des Gehäuses ein Digitaldekode nachgerüstet werden.

40 Wie dargelegt, besitzen handelsübliche Dekoder zusätzlich mehrere Ausgänge für Sonderfunktionen, um z.B. die Spitzenlichter, aber auch Geräuschbausteine zu schalten oder auch eine vorhandene automatische Kupplung betätigen zu können.

Herstellerseitig werden die Dekoderregister mit vorgegebener Programmierung entsprechend der jeweiligen Werkseinstellung vertrieben.

45 Eine Dekoder-Programmierungsmöglichkeit besteht durch eine Anordnung von DIP-Schaltern (Dual Inline Package-Schalter), die entweder wiederum unmittelbarer Bestandteil des Dekoders sind oder mit diesem sich auf dem Verdrahtungsträger im Inneren des Lokgehäuses befinden. DIP-Schalter umfassen ein IC-Gehäuse, das mit einer Reihe von Kippschaltern ausgestattet ist, die das manuelle Schließen und Öffnen der einander gegenüberliegenden Anschlußstifte ermöglichen. Um derartige Schalter verstellen zu können, um damit Programmierungsmöglichkeiten zu eröffnen, muß jedoch der Funktionsartikel demontiert, d.h. bei einer Lokomotive das Gehäuse abgenommen werden.

55 Beispielsweise beschreibt die DE 29812798 U1 ein Triebfahrzeug für Modellbahnanlagen, welches über einen programmierbaren Festwertspeicher verfügt. Dessen Löschung und Neuprogrammierung muß nach dem Lösen von Steck- oder Lötverbindungen außerhalb des

Triebfahrzeuges in einer geeigneten Arbeitsstation erfolgen.

Außerdem ist aufgrund der geringen Abmessungen von DIP-Schaltern und den sehr kleinen Ausführungen der Kippschalter entsprechende Akribie und Erfahrung notwendig.

5 Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Programmieren von mit digitalen Dekodern ausgerüsteten Funktionsartikeln, nämlich Lokmodellen, gleislaufenden Modellkränen oder dergleichen Einrichtungen anzugeben, wobei das jeweilige Modell ohne teilweise oder vollständige Montage bzw. ohne Entfernen vom Fahrgleis einer einfachen Programmierung
10 zuführbar ist und wobei weiterhin aufwendige Programmierzentralen vermieden werden können. Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine entsprechende Anordnung zum Programmieren vorzuschlagen, die ohne teure, störanfällige und schlecht zu bedienende DIP-Schalter auskommt und wenig bis keine Erfahrung im Umgang mit derartigen DIP-Schaltern erfordert.

Letztendlich soll erfindungsgemäß ein programmierbarer Funktionsartikel, nämlich ein digital betreibbares Lokmodell geschaffen werden, das in einfachster Weise ohne Entfernen vom Fahrgleis in einen Programmierzustand überführt werden kann, so daß ein multivalenter Modellbahnbe-
15 trieb, auch bei geänderten sonstigen Anlagebedingungen möglich wird.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt verfahrensseitig wie in der Lehre des Patentanspruchs 1 beschrieben und hinsichtlich der Anordnung mit einer Lösung nach den Merkmalen des Patentanspruchs 5. Bezüglich des programmierbaren Funktionsartikels, nämlich dem digital betreibbaren Lokmodell, sei auf die Definition gemäß den Merkmalen des Anspruchs 12 aufmerk-
20 sam gemacht.

Die Unteransprüche stellen jeweils mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der jeweiligen Erfindungsgedanken dar.

Aufgrund der Tatsache, daß beim Einbau in das Modell die an sich bekannten Dekoder nicht ohne weiteres von außen zugänglich sind, besteht der erfinderische Grundgedanke zunächst darin,
25 eine Schalteinrichtung vorzusehen, die den Dekoder in einen Programmiermodus versetzt. Diese Schalteinrichtung kann ein einfacher Taster sein, der nach Betätigen den Dekoder zur Aufnahme von Programmierbefehlen aktiviert bzw. umschaltet. Ein Programmieren auf dem Gleis ist erfindungsgemäß möglich, da die Lok nicht auf ein spezielles Programmiergleis umgesetzt werden muß.

30 Erfindungsgemäß wesentlich ist weiterhin, daß an sich bekannte digitale Steuergeräte angewendet werden, indem nach Umschalten des Dekoders in den Programmiermodus dieser in der Lage ist, übliche Steuerbefehle als Befehle zum Programmieren zu erkennen und entsprechend geänderte Adressen oder Werte zu übernehmen und abzuspeichern.

Zur Bestätigung der Eingabe, aber auch zur Fehleranzeige kann eine spezielle Blinkfolge oder
35 ein abwechselndes Blinken der Lokscheinwerfer oder einer sonstigen Beleuchtungseinrichtung vorgesehen sein oder genutzt werden.

Erfindungsgemäß wird demnach durch Auslösen eines externen Signals der im Modell befindliche Dekoder in einen Programmiermodus überführt, wobei der Dekoder in diesem Programmiermodus in die Lage versetzt ist, übliche Steuerbefehle für Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Licht und/oder Sonderfunktionen als Programmierbefehle zu interpretieren. Diese Programmierbefehle
40 nämlich geänderter Adresse und/oder Konfigurationsvariablen werden als Änderungswerte im jeweiligen Dekoderregister abgespeichert.

Zum Einstellen des Programmiermodus wird der jeweilige Funktionsartikel, nämlich ein Lokmodell auf das Fahrspannung führende Fahrgleis gesetzt oder dort belassen, wobei die an sich bekannte digitale Steuerung sich im Reset-Zustand befindet.
45

Der über das Fahrgleis mit Spannung versorgte Dekoder wird dann durch eine von außen zugängliche oder von außen betätigbare Schalteinrichtung in den Programmiermodus überführt, so daß anschließend die von der Steuerung ausgegebenen Befehle zur gewünschten Umprogrammierung verwendbar sind.

50 Dem Programmierer wird hierfür eine entsprechende Tabelle in die Hand gegeben, wonach er über eine Abfolge beim Betätigen vorhandener Funktionstasten das Programmieren vornehmen kann.

Jeder Programmiervorgang, d.h. das Aktivieren sowie das Deaktivieren des Programmiermodus, wird z.B. über blinkende Lampen der Lokbeleuchtung signalisiert, wobei verschiedene Blinkmuster oder Blinkfolgefrequenzen den jeweiligen Status des Dekoders, wie z.B. "bereit", "Fehler",
55

"programmiert", "im Programmiermodus", "im Betriebsmodus" oder ähnliches wiedergeben.

Zum Verlassen des Programmiermodus kann die Fahrspannung auf dem Fahrgeleis kurzzeitig vollständig abgeschaltet oder unterbrochen werden oder es besteht die Möglichkeit, die extern zugängliche Schalteinrichtung erneut zu betätigen.

5 Anordnungsseitig weist der digitale Dekoder eine Schalteinrichtung auf oder ist mit einer solchen Schalteinrichtung verbunden, um vom üblichen Betriebsmodus in einen Programmiermodus zu wechseln.

Das die Schalteinrichtung auslösende Signal oder die erforderliche mechanische Energie zum Betätigen der Schalteinrichtung ist jeweils von außen zuführbar.

10 Die erfindungsgemäße Anordnung umfaßt eine an sich bekannte digitale Steuerung, die - quasi zweckentfremdet - Ausgangssignale liefert, die im Programmiermodus des Dekoders als Programmierbefehle anliegen und entsprechend interpretiert werden.

Die Schalteinrichtung kann ein einfacher EIN/AUS-Mikrotaster oder ein Mikroumschalter sein, welcher mit dem Dekoder oder einer Dekoderträgerplatine elektrisch und mechanisch verbunden ist.

15 Das Gehäuse des Funktionsartikels besitzt eine Öffnung zum Zuführen eines Betätigungsmittels, das wiederum in mechanischen Kontakt mit dem Mikrotaster oder Mikroschalter bringbar ist.

Bevorzugt befindet sich die Öffnung zum Zuführen des Betätigungsmittels an der Oberseite oder an den Seitenflächen des Funktionsartikels und kann mit einer modellseits ohnehin notwendigen Öffnung verknüpft sein.

20 In einer erfindungsgemäßen Alternative ist die Schalteinrichtung als Reed-Relais bzw. Reed-Kontakt ausgeführt, welches über ein externes Magnetfeld betätigbar ist.

Dieses externe Magnetfeld zum Betätigen des Reed-Relais kann durch eine Spulenanordnung erzeugt werden, welche elektrisch aktivierbar ist und die sich in unmittelbarer Nähe und an vorgegebener Stelle des Fahrgeleises der Gleisstrecke einer Modellanlage befindet.

25 Eine weitere Möglichkeit zur Erzeugung des externen Magnetfelds besteht in der Handhabung eines Permanentmagneten, der zum Modiumscharren in die Nähe des im Gehäuse des Funktionsartikels befindlichen Relais verbracht wird. Durch die jeweils vorgesehene optische und/oder akustische Rückmeldung in Sachen Umschaltung der Modi ergeben sich bedienungsseitig keinerlei Schwierigkeiten, d.h. der Nutzer kann den jeweiligen Zustand eindeutig erkennen, so daß ein irrtümliches Umprogrammieren vermieden werden kann.

Der nach einem weiteren Grundgedanken der Erfindung vorgeschlagene programmierbare Funktionsartikel, nämlich ein digital betreibbares Lokmodell mit einem im Gehäuse angeordneten Dekoder zum Umsetzen von digitalen Steuersignalen für den Modellantrieb und/oder für Sonderfunktionen ist so erweitert, daß der Dekoder eine Schalteinrichtung aufweist, um den üblichen Betriebsmodus extern in einen Programmiermodus zu ändern und weiterhin über die Eingangsregister des Dekoders im Programmiermodus einen Dekoderspeicherzugriff zum Ändern von Adressen und/oder Konfigurationsvariablen zu ermöglichen. Dadurch, daß die Schalteinrichtung zum Umschalten der Modi extern betätigt werden kann und daß bei Anwendung des Lokmodells ein Programmieren auf dem Geleis möglich wird und hierfür die ohnehin vorhandene Steuerung eingesetzt wird, sind weitere Aufwendungen, d.h. das Anschaffen einer zusätzlichen Programmierzentrale nicht notwendig. Beim Austausch von Modellen zum Fahren auf unterschiedlichen Modellanlagen kann dann jeweils die optimale Einstellung vor Ort vorgenommen werden oder es kann je nach Art des Zugbetriebs das Verhalten des Modells in wenig aufwendiger Weise optimiert werden.

45 Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Ein digitales Lokmodell besitzt einen auf der Lokplatine angeordneten Dekoder, der mit einem ebenfalls auf der Platine angeordneten Mikrotaster elektrisch verbunden ist.

Der Mikrotaster kann durch eine am Modell vorgesehene, auf der Oberseite ausgebildete Lüftungsöffnung mittels Stift oder dergleichen spitzen Gegenstand betätigt werden.

50 Mit Hilfe des Mikrotasters besteht die Möglichkeit, den Lokdekoder vom üblichen Betriebsmodus in einen Programmiermodus zu überführen.

Wenn ein entsprechendes Programmieren gewünscht ist, dann wird das Lokmodell mit der Steuerung in die Nähe des Steuerpults oder an eine Stelle bewegt, die einen Zugang zur Gehäuseöffnung ermöglicht. Nachdem sich das Modell an dieser Stelle befindet, wird der Regler der Steuerung auf Position 0 verbracht und es wird ein üblicher Reset ausgelöst, z.B. durch

gleichzeitiges Gedrückthalten der Go- und Stop-Taste.

Im Anschluß wird die zu programmierende Lokomotive über das von außen mögliche Betätigen des Mikrotasters in den Programmiermodus umgeschaltet, wobei als Bestätigung dieses Umschaltvorgangs die Zugbeleuchtung abwechselnd blinkt.

Mittels der an der Steuerung vorgesehenen Zifferntastatur wird dann die gewünschte zu programmierende Dekoderadresse eingegeben und anschließend die auf der Steuerung vorhandene Function-Taste gedrückt. Der erfolgreiche Programmiervorgang ist dann beispielsweise über dreimaliges Blinken der Lokbeleuchtung bestätigt. Durch Aktivieren der Off-Taste kann die Adreßprogrammierung abgeschlossen werden.

In einem nächsten Schritt kann dann die Anfahrtsspannung geändert werden, wobei nach Wahl der entsprechenden Adresse die F1-Taste der Steuerung zu drücken ist. Ein Ausschalten der jeweiligen Funktion erfolgt durch ein erneutes Drücken auf die F1-Taste.

Zum Verlassen des Programmiermodus kann dann der Taster am Lokmodell erneut betätigt werden, oder es besteht in besonders einfacher Weise die Möglichkeit, einen Nothalt an der Zentrale auszulösen, wodurch die gesamte Gleisspannung abgeschaltet wird. Sobald der Dekoder jedoch spannungslos ist, wird ein automatisches Verlassen des Programmiermodus ausgelöst.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, daß der Fahrbetrieb mittels der Steuerung wie üblich erfolgt, jedoch diese Steuerung durch Auslösen des Mikrotasters und Umschalten des Dekoders quasi zur Programmiereinrichtung wird.

Während zunächst noch die Befehle vom Gleis und damit von der Lok als Fahr- und Steuerungsbefehle für die Lampen und den Motor interpretiert wurden, dienen die gleichen Befehle jetzt zur Programmierung. Damit kann ein und dieselbe Bedieneinheit in einer Doppelfunktion Verwendung finden.

Mit Hilfe nachstehender Tabelle soll die unterschiedliche Arbeitsweise entsprechend der jeweiligen Betriebsmodi veranschaulicht werden.

Soweit in der Tabelle nicht anders angegeben, sind die Funktionen F0 bis F4 inaktiv. Bei Rückwärtsfahren sind die gleichen Auswirkungen wie bei Vorwärtsfahrt, nur mit geänderter Fahrtrichtung gegeben.

Befehl von Zentrale	Schalter auf Fahren	Schalter auf Programmieren (Lok steht)
Vorwärtsfahrt mit Geschwindigkeit 4	Lok fährt mit Geschwindigkeit 4 vorwärts	Lok steht, es wird nichts programmiert
F0 einschalten	Licht an der Lok schaltet sich ein	Dekoder wird auf die Adresse, die an der Zentrale angezeigt wird, programmiert
F0 ausschalten	Licht an der Lok schaltet sich aus	Dekoder ignoriert den Befehl (immer wenn eine Funktion ausgeschaltet wird)
F1 einschalten	Funktionsausgang 1 (Z.B. Rauchentwicklung) wird eingeschaltet	Dekoder programmiert die Anfahrtsspannung. Der Wert entspricht der Adresse, die an der Zentrale angezeigt wird.
F _x ausschalten	Der entsprechende Dekoder schaltet sich aus	Der Dekoder ignoriert den Befehl
F2 einschalten	Funktionsausgang 2 am Dekoder wird eingeschaltet	Dekoder programmiert die Beschleunigung. Der Wert entspricht der Adresse, die an der Zentrale angezeigt wird.

	Befehl von Zentrale	Schalter auf Fahren	Schalter auf Programmieren (Lok steht)
5	F3 einschalten	Funktionsausgang 3 am Dekoder wird eingeschaltet	Dekoder programmiert die Verzögerung. Der Wert entspricht der Adresse, die an der Zentrale angezeigt wird.
10	F4 einschalten	Funktionsausgang 3 am Dekoder wird eingeschaltet	Dekoder programmiert die Maximalgeschwindigkeit. Der Wert entspricht der Adresse, die an der Zentrale angezeigt wird.

15 Jeder der einzelnen Programmiervorgänge einschließlich Eintritt und Verlassen in bzw. des Programmiermodus wird über blinkende Lampen signalisiert, wobei mehrere verschiedene Blinkmuster oder Blinkfolgefrequenzen den Dekoderstatus wiedergeben.

20

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Programmieren von mit digitalen Dekodern ausgerüsteten Funktionsartikeln, nämlich Lokmodellen, gleislaufenden Modellkränen oder dergleichen Einrichtungen, wobei der Dekoder in den Funktionsartikel integriert und/oder mit diesem baulich verbunden ist,
25 dadurch gekennzeichnet, daß
zunächst zum Einstellen des Programmiermodus der Funktionsartikel auf ein Fahrspannung führendes Fahrgleis gesetzt wird, wobei die an sich bekannte digitale Steuerung sich im Reset-Zustand befindet, weiterhin der derart mit Spannung versorgte Dekoder über eine von außen zugängliche oder von außen betätigbare Schalteinrichtung in den Programmiermodus überführt wird, um anschließend mittels von der digitalen Steuerung ausgegebener Befehle die gewünschte Umprogrammierung vorzunehmen.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
35 die jeweilige Zustandsänderung des Dekoders optisch und/oder akustisch vom Funktionsartikel bestätigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
40 die optische Bestätigung durch definiertes Blinken mit gegebenenfalls unterschiedlicher Blinkfolgefrequenz der Funktionsartikel- oder Modellbeleuchtung erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
zum Verlassen des Programmiermodus die Fahrspannung kurzzeitig abgeschaltet oder unterbrochen wird oder die Schalteinrichtung erneut zu betätigen ist.
- 45 5. Anordnung zum Programmieren von mit digitalen Dekodern ausgerüsteten Funktionsartikeln, nämlich Lokmodellen, gleislaufenden Modellkränen oder dergleichen Einrichtungen, wobei der Dekoder in den Funktionsartikel integriert und/oder mit diesem baulich verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
50 der digitale Dekoder eine Schalteinrichtung aufweist oder mit einer solchen Schalteinrichtung verbunden ist, um vom üblichen Decoder-Betriebsmodus in den Programmiermodus zu wechseln, wobei das die Schalteinrichtung auslösende elektrische Signal oder die erforderliche mechanische Energie zum Betätigen der Schalteinrichtung von außen zugeführt ist, und daß die Anordnung eine an sich bekannte digitale Steuerung umfaßt, deren
55 Ausgangssignale im Programmiermodus des Dekoders als Programmierbefehle anliegen.

6. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schalteinrichtung ein Mikrotaster oder Mikroumschalter ist, welcher mit dem Dekoder
oder einer Dekoderträgerplatine elektrisch und mechanisch verbunden ist, und das Ge-
häuse des Funktionsartikels eine Öffnung zum Zuführen eines Betätigungsmittels für den
Taster oder Schalter aufweist.
7. Anordnung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Öffnung an der Oberseite oder an den Seitenflächen des Funktionsartikels vorgesehen
ist.
8. Anordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Schalteinrichtung ein Reed-Relais oder ein Reed-Kontakt ist, welches bzw. welcher
über ein externes Magnetfeld betätigt oder ausgelöst wird.
9. Anordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
das externe Magnetfeld durch eine Spulenanordnung erzeugt wird, welche elektrisch akti-
vierbar sich in unmittelbarer Nähe und an vorgegebener Stelle des Fahrgleises der
Gleisstrecke einer Modellanlage befindet.
10. Anordnung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
das externe Magnetfeld durch einen Permanentmagneten erzeugt wird, der zum Modium-
schalten in der Nähe des im Gehäuse des Funktionsartikels befindlichen Relais positioniert
ist.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
im Funktionsartikel vorhandene Beleuchtungs- oder Signaleinrichtungen als Modium-
schaltbestätigungsmittel vom Dekoder ansteuerbar sind.
12. Programmierbarer Funktionsartikel, nämlich digital betreibbares Lokmodell mit einem im
Gehäuse angeordneten Dekoder sowie Speicher zum Umsetzen von digitalen Steuersig-
nalen für den Modellantrieb und/oder für Sonderfunktionen,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Dekoder eine elektrische Schalteinrichtung aufweist, um den üblichen Betriebsmodus
extern in einen Programmiermodus zu ändern und weiterhin über die Eingangsregister des
Dekoders im Programmiermodus ein Dekoderspeicherzugriff zum Ändern von Adressen
und/oder Konfigurationsvariablen gegeben ist.

KEINE ZEICHNUNG